

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-133075

(43)Date of publication of application : 25.05.1989

(51)Int.Cl.

G03G 15/04

H04N 1/23

H04N 1/29

(21)Application number : 62-290865

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 18.11.1987

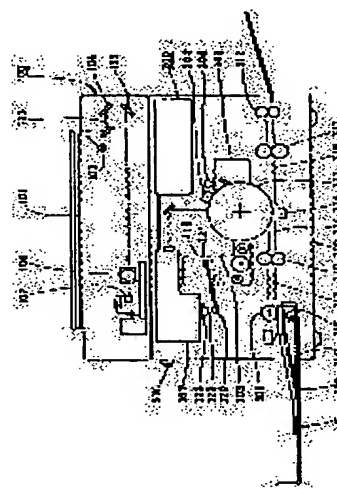
(72)Inventor : SAKAMOTO MASASHI

## (54) ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE OF LASER BEAM EXPOSING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To avert generation of trouble by the deficiency or run-out of a toner by reducing a development width to lower the image density when a means for detecting the residual amt. after consumption detects that the residual amt. of the toner is below the prescribed amt. while the operation is held selected at an economization consumption mode by a mode selecting means.

**CONSTITUTION:** This device has an image control device 200 which processes image signals and controls the output, etc., thereof, the means 320 for detecting the residual amt. of the toner housed therein after consumption, and the mode switching means SW for switching the operation to an ordinary toner consumption mode and the economization consumption mode. The development width per 1 dot of a laser beam is reduced to lower the image density by the image control device 200 upon receiving of the detection signal from the means 32 for detecting the residual amt. after consumption when said means detects that the residual amt. of the toner is below the prescribed amt. while the operation is held switched to the economization mode by the mode switching means SW. The consumption of the toner is thereby substantially decreased and the inconvenience to cause infeasibility of signal reception by the run-out of the toner is averted.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-133075

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 03 G 15/04  
H 04 N 1/23  
1/29

識別記号

1 1 6  
1 0 3

庁内整理番号

8607-2H  
Z-6940-5C  
E-6940-5C

⑭ 公開 平成1年(1989)5月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 レーザビーム露光方式の電子写真装置

⑯ 特 願 昭62-290865

⑰ 出 願 昭62(1987)11月18日

⑱ 発 明 者 坂 本 雅 司 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ  
ノルタカメラ株式会社内

⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 後藤 勇作

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

レーザビーム露光方式の電子写真装置

## 2. 特許請求の範囲

少なくとも、画像信号を処理しその出力等の制御を行う画像制御装置と、収納されたトナーの消費残量検出手段と、トナーの通常消費モードと節約消費モードとに切替えるモード切換手段とを備え、モード切換手段により節約消費モードに切換えられた状態であって、前記消費残量検出手段がトナーの残量の所定量以下を検出した場合に、その検出信号を受けた前記画像制御装置により、レーザビームの1ドット当たりの現像量を縮小することにより画像濃度を低下させるようにしたこと、を特徴とするレーザビーム露光方式の電子写真装置。

## 3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、トナーの使用消費量を節約できるようにしたレーザビーム露光方式の電子写真装置に関するものである。

「従来の技術」

電子写真装置の現像に使用されるトナーの消費が進み、残量が所定量以下になった場合には、警告を発してオペレータにトナーの補給を促したり、2つの現像器を交互に切換えて駆動するようにして、トナー不足若しくはトナー切れによる不具合の発生を回避するようにしている。

「発明が解決しようとする問題点」

しかしながら、電子写真装置による前記警告は予告的性格が強く、警告があった場合に直ちにオペレータがトナーを補給しなくても、いきなり使用上の不都合が発生するわけではなく、現実的には画像濃度が低下してみても、始めてトナーを補給するが多い。しかし2成分現像方式等の現像方式では、画像濃度が低下した状態は、既に現像器内のトナー濃度が下がりキャリア付着の発生、トナー再補給後の画像濃度回復までの無駄な運転、

急激なトナー補給による粉塵発生等の弊害を生じ、トナー残量が所定量以下になったら、むしろ早い時期に強制的に画像濃度を下げて、トナーの補給を促し、トナーの補給を行う方が良い。また電子写真装置がファクシミリ装置である場合は、終日稼動状態に置かれ特に夜間とか休日には無人稼動状態になり、トナーの残量が所定量以下になった後に、大量の画像データを受信した場合には、トナー切れとなってもトナー補給の機会がなく、受信不可能の状態となる。これを回避するため、トナー切れになると、自動的に記憶装置に記憶するようにしたものもあるが、記憶装置の記憶容量を充分採る必要があつて高価となる。また前記の様に現像器を自動的に切換えて、トナー切れを回避する場合には、予備的な現像器の設置のためのスペースが必要となるばかりでなく、切換駆動機構も複雑になる等の解決すべき問題点があった。

#### 「問題点を解決するための手段」

本発明は、上記問題点を解決することを目的とするもので、その具体的手段は、少なくとも、画

像信号を処理しその出力等の制御を行う画像制御装置と、収納されたトナーの消費残量検出手段と、トナーの通常消費モードと節約消費モードとに切換えるモード切換手段とを備え、モード切換手段により節約消費モードに切換えられた状態であつて、前記消費残量検出手段がトナーの残量の所定量以下を検出した場合に、その検出信号を受けた前記画像制御装置により、レーザビームの1ドット当たりの現像幅を縮小することにより画像濃度を低下させるようにしたことを特徴とするものである。

#### 「作用」

本発明は、前記した具体的手段の説明で明らかにしたように、モード切換手段によりトナーの節約消費モードに切換えられ、かつトナーの使用残量検出手段により検出される残量が所定量以下である場合には、画像制御装置によりレーザダイオードの駆動電流を減少させ、レーザダイオードの発光強度を下げ、1ドット当たりの現像幅を縮小して画像濃度を低下させ、実質的にはトナーの使

用消費量を減少する。

#### 「実施例」

本発明の一実施例を、添付図面に基づいて説明する。

第1図は、レーザビーム露光方式の電子写真装置の一例であるファクシミリ装置の概要断面図であつて、該ファクシミリ装置は画像入力装置100、画像制御装置200及び画像出力装置300とから構成される。

画像入力装置100は、原稿台ガラス101上に載置された原稿を、ハロゲンランプ102により照射し、その反射光を第1ミラー103、第2ミラー104、第3ミラー105により順次反射してレンズ106に導き、CCD(撮像素子)107に入射する。原稿の走査に際しては、前記ハロゲンランプ102、各ミラー103、104、105を走査系として周知のように走査方向に移動させる。画像入力装置100で読み取った画像信号は、画像制御装置200を介し日付、ページなどの必要なデータを付加して電話回線により送信

する。

画像制御装置200は、周知のように画像信号の送信に際しては前記の様に編集等を行うとともに、受信した画像信号により、画像出力装置300に格納された用紙サイズに合わせて各種の画像編集を行うとともに、後記する倍倍編集等を行う。

画像出力装置300は、略中央部に反時計回り方向に回転駆動可能な感光体ドラム301が配設され、その周囲には帯電チャージャ302、現像器303、転写チャージャ304、ブレード方式のクリーナ装置305、イレーサランプ306等が順次配設され、受信した画像信号をスキヤナモータ、ポリゴンミラー、レーザダイオード等により構成されるレーザ装置部307から発せられるレーザビームのON/OFFにより感光体ドラム301上に露光する。画像出力装置300の左側下部には、給紙ローラ308を設けた用紙カセット309を設置し、該カセット309に収納された用紙Sの搬送路を、タイミングローラ対310、定着ローラ対311及び排出ローラ対

312と、その各ローラ対向を縦ぐガイド板313、314及び315とにより構成する。前記現像器303のトナーホッパー316内には、補給されたトナーの消費に従い一端を下げるトナー消費残量検出装置320の検出レバー321を臨ませ、他端に取付けたマグネット322がリードセンサ323に接近することにより、トナーの消費残量が所定量以下になったことを検出する。リードセンサ323の設置位置を上下に調整可能として、トナーの検出消費残量の多少を調整する。またファクシミリ装置の側面には、モード切換スイッチSWを設けて、トナーの通常消費モードと節約消費モードとに切換えるようにする。

第2図は、本実施例のファクシミリ装置の簡単な制御ブロック図であって、中央処理装置CPUにはモード切換スイッチSWの切換信号が入力ポートP<sub>1</sub>から、トナー消費残量検出装置320の検出レバー321の接近を検出するリードセンサ323の出力信号が入力ポートP<sub>2</sub>からそれぞれ入力され、出力ポートP<sub>3</sub>から画像制御装置20

0に対して制御信号を送信する。

第3図は、画像制御装置200のブロック図を示す。

送信側ファクシミリ装置から伝送路を介して送信される画像信号は、画像制御装置200の信号処理部201で受信され、レーザダイオード制御部202に送られる。203はその他の制御部であって、前記信号処理部201及びレーザダイオード制御部202に対して、受信、送信の同期信号を発して制御を行う。204、205は第1、第2レーザダイオード駆動電源であって、レーザダイオード206を駆動する電流値I<sub>LD</sub>をそれぞれ50mAと40mAに設定する。第1、第2レーザダイオード駆動電源の204、205の切換えは、前記CPUの出力ポートP<sub>3</sub>からスイッチング部207へ加えられる切換信号により切換えるものである。

第4図は、本実施例装置の制御ルーチンを示すフローチャートである。

ステップ(S400)(以下ステップを省略する)

では、モード切換スイッチのON/OFFを判別し、OFF即ちトナーの節約消費モードでない場合であれば前記第1レーザダイオード駆動電源203によりレーザダイオード205を駆動する(S402)。ONであれば(S401)に進み、リードセンサ323のON/OFFを判別し、OFF即ちトナーの消費残量が所定量以上の場合であれば(S402)へ進んで第1レーザダイオード駆動電源203によりレーザダイオード205を駆動する。(S401)でONの場合、即ちトナーの残量が所定量以下である場合であって、かつトナーの節約消費モード(S400でON)の場合には、第2レーザダイオード駆動電源204によりレーザダイオード205を駆動する。続いて(S404)に進み、印字、用紙の給排紙動作等を制御するその他の制御ルーチンをコールする。

前記の後に、第2レーザダイオード駆動電源204によりレーザダイオード205を駆動する場合には、駆動電流I<sub>LD</sub>が通常の50mAから40mAに減少して、レーザダイオード205の

発光強度が弱くなり、1ドット当たりの現像幅が第5図に示すように細小されるとともに、感光体ドラム301の表面の露光部分と現像器303の現像ローラの電位差(現像ギャップ)が小さくなり、トナーの付着量そのものが減少し、従ってトナーの消費量も減少する。トナーの付着量が減少することにより転写紙上での画像濃度も低下するが、前記第5図に示す程度の低下であれば、判読不可能となることはなく、何ら支障を来たすことはない。

尚、その他トナー消費量を節約する手段として、レーザダイオード205の発光時間を短くする制御を行うことにより、トナーの付着する露光幅を減少させてトナーの消費量を節約できる。

また、レーザダイオード205の駆動電流値を通常の50mAのままとし、帯電チャージャ302の帯電電位を低下したり、現像バイヤスの出力を低下することにより、前記現像ギャップを小さくし、画像濃度を低下させてトナーの消費量を節約することもできる。

## 「効果」

本発明は、前記具体的手段及び作用の説明で明らかにしたように、少なくとも、画像信号を処理しその出力等の制御を行う画像制御装置と、収納されたトナーの消費残量検出手段と、トナーの通常消費モードと節約消費モードとに切換えるモード切換手段とを備え、モード切換手段により節約消費モードに切換えられた状態であって、前記消費残量検出手段がトナーの残量の所定量以下を検出した場合に、その検出信号を受けた前記画像制御装置により、レーザダイオードの駆動電流を減少させ、1ドット当たりの現像幅を縮小することにより画像濃度を低下させるようにしたから、モード切換手段によりトナーの節約消費モードに切換えるとともに、トナーの消費が進み残量が所定量以下になると、画像濃度が低下することによりオペレータに対して、トナーの補給を強く促すから、トナー補給を行うことにより常時トナー切れを生ずることもなく、特にファクシミリ装置の機に夜間、休日の無人稼動状態に置かれて、トナー

の補給ができない場合であっても、画像濃度を低下させ実質的にトナー消費量を減少させることができるから、途中でトナー切れとなって受信不可能となる不都合を回避できる等の効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

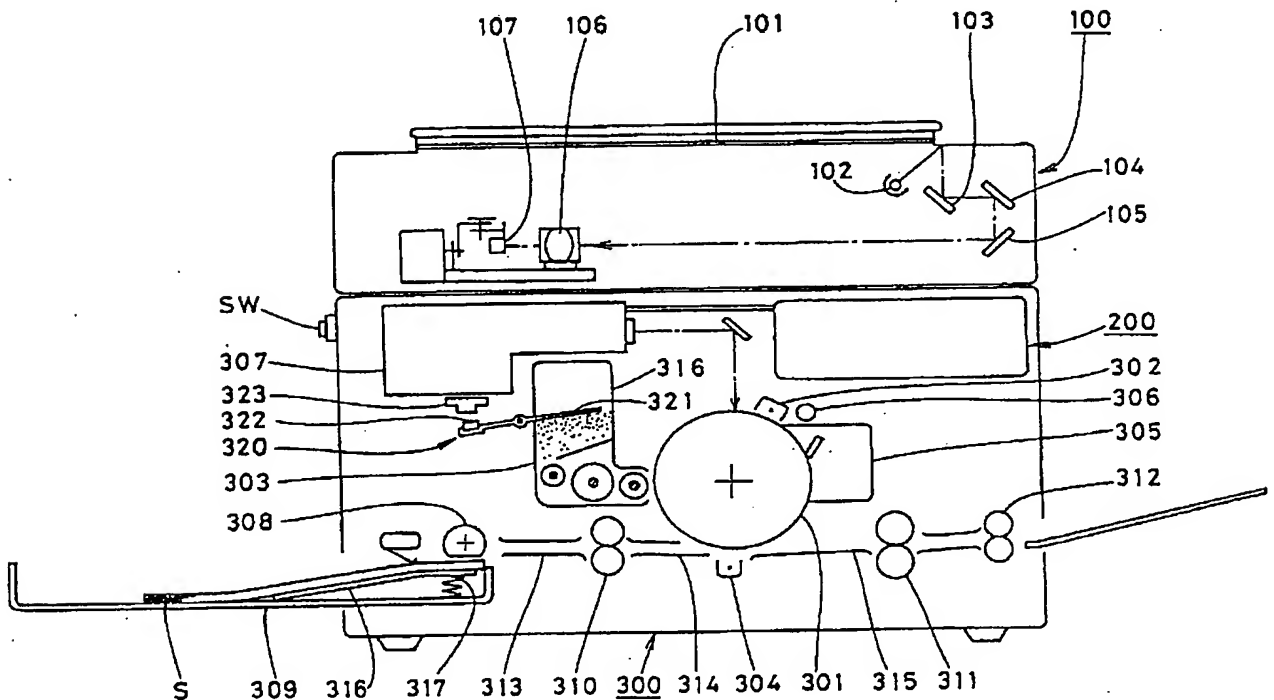
添付図面は、本発明の実施例を示し、第1図はファクシミリ装置の概要を示した断面図、第2図同装置の簡単な制御ブロック図、第3図は画像制御装置200のブロック図、第4図は制御ルーチンを示すフローチャート、第5図はレーザビーム強度と現像幅との関係を示す説明図である。

200...画像制御装置、203...第1レーザダイオード駆動電源、204...第2レーザダイオード駆動電源、205...レーザダイオード、320...トナー消費残量検出装置、323...リードセンサ、SW...モード切換スイッチ。

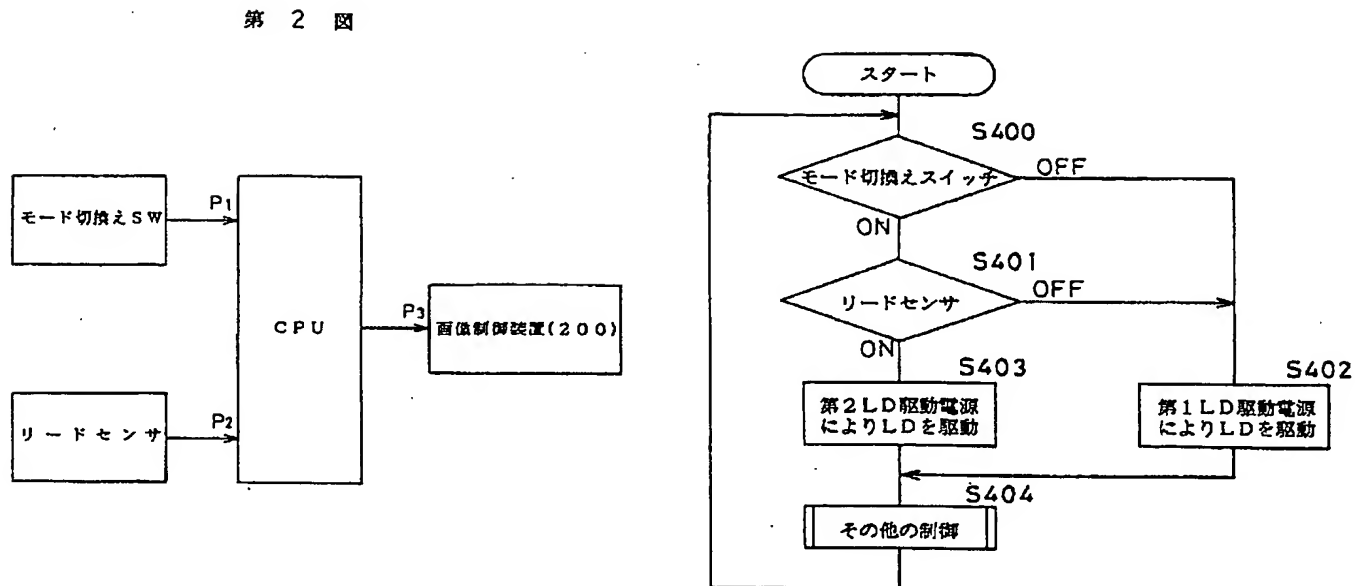
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社  
代理人 弁理士 後藤勇作



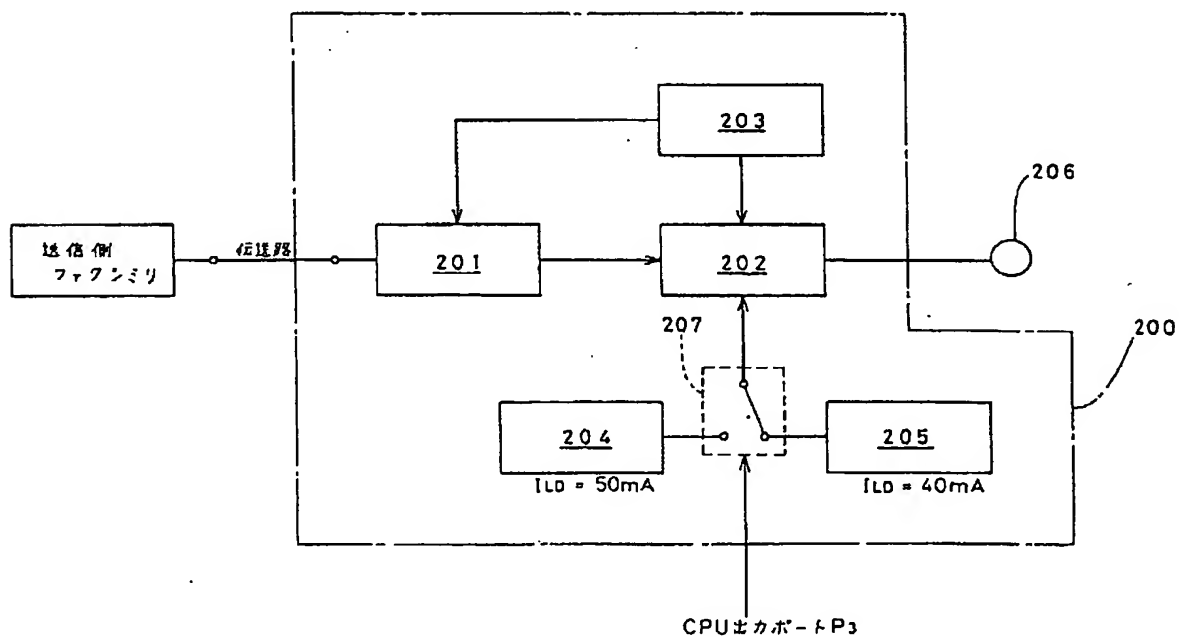
第1図



第 4 図



第 3 図



第 5 図

